



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 09 363 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 05 B 39/04**

②① Aktenzeichen: P 40 09 363.8  
②② Anmeldetag: 23. 3. 90  
②③ Offenlegungstag: 26. 9. 91

DE 40 09 363 A 1

⑦① Anmelder:  
Schäle, Dietger, 5100 Aachen, DE

⑦④ Vertreter:  
König, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Bergen, K., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Leuchtesystem aus einzeln bedienbaren Lichtquellen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Leuchtesystem aus einer Vielzahl im Raum verteilter Lichtquellen, die an nur einer Doppelleitung angeschlossen sind und getrennt ein- und ausschaltbar bzw. getrennt dimmbar sind.  
Das erfindungsgemäße Leuchtesystem zeichnet sich dadurch aus, daß jeder Lichtquelle oder Lichtquellengruppe eine eigene Empfängereinheit zugeordnet ist, die ein von einem Sender abgegebenes, geeignetes Signal empfängt und dieses auswertet, und gegebenenfalls die Lichtquelle steuert.

DE 40 09 363 A 1

Incandescent lighting system with singly operable distributed sources - connected to common two-wire line with encoded IR-responsive circuits for gp. switching and dimming

Patent number: DE4009363

Publication date: 1991-09-26

Inventor: SCHAELE DIETGER (DE)

Applicant: SCHAELE DIETGER (DE)

Classification:

- international: H05B39/04

- european: H05B37/02B6R, H05B39/04B4R

Application number: DE19904009363 19900323

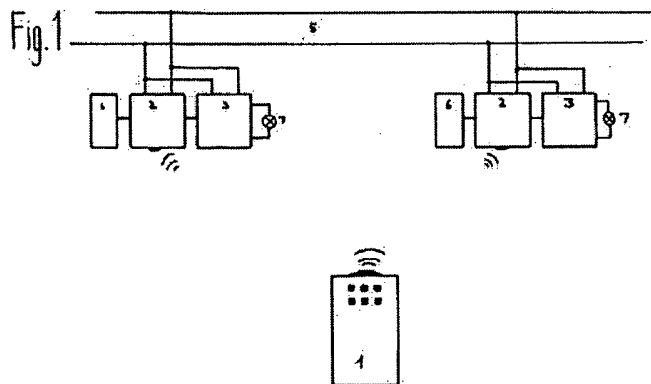
Priority number(s): DE19904009363 19900323

#### Abstract of DE4009363

Each lamp (7) is connected to its own infrared receiver (2) and to a switching and dimming unit as well as an encoding switch assigning the lamp to a particular channel of an infrared transmitter.

All lamps responsive to a given channel are controlled independently of those on other channels. A pulse transformer (21) produces signals from the output of a phase circuit (20) to drive the gate electrodes of a MOSFET switching stage (23) which requires a continuous holding signal.

ADVANTAGE - System can be installed in existing buildings with min. disruption and by non specialists.



>>> (automatic translation) >>>

An execution example in accordance with drawing is explained in the following. It shows

Fig. 1 the fundamental construction of an invention appropriate for lamp system with an infrared transmitter and two light sources with receptions purity.

Fig. 2 the fundamental construction of the on unit turn off unit and/or dimmer unit with one - for MOS-FET-transistors - rebuilt leading edge dimmer.

The reception unit 7 appropriate at each light source consists of an infrared receiver 2 and a switch unit and dimmer unit 3, as well as an encoding switch 6 (fig. 1). With the encoding switch, the canal can be adjusted, on which the relevant light source reacts. 2 and 3 relate its supply voltage, as well as the current for the light source to be driven 4 out of a two wire direction 5. advantageously also an existing chip wire construction can be is This two wire direction to find like it in Low voltage incandescent lamps often. For each light source to be driven, a reception unit, that out of 2, 3 and 6 to plan exists, is.

Die Erfindung betrifft ein Leuchtensystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind Leuchtensysteme bekannt, in denen mehrere Lichtquellen über ein Zweidrahtsystem gemeinsam versorgt werden. Systembedingt lassen sich alle Lichtquellen nur gemeinsam in der Helligkeit steuern, sofern nicht eine Steuerschaltung vorgesehen ist.

Systeme gemäß dem Stand der Technik benötigen zusätzlich zum Zweidrahtsystem mindestens eine Steuerleitung für die unabhängige Bedienung der Lichtquellen.

Um ein System auf diese Art und Weise installieren zu können müssen bestehende Systeme komplett umgerüstet werden. Insbesondere bei Systemen nach Anspruch 3, ist es darüber hinaus hinderlich, einen dritten Draht als Steuerleitung zu legen, da diese üblicherweise in Spanndrahttechnik installiert werden, wo man die dritte Leitung störend sehen würde.

Aus der Patentliteratur (DE 37 19 384 A1) ist ein System bekannt, bei dem Lichtquellen, die zu einer Gruppe oder mehreren Gruppen zusammengefaßt sind, einzeln steuerbar sind — insbesondere in ihrer Position — jedoch die einzelnen Lichtquellen über Steuerleitungen mit der Empfängereinheit verbunden werden müssen.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, jede Lichtquelle einzeln steuern zu können, wobei jedoch in die bestehende Konstruktion möglichst geringe Eingriffe gemacht werden sollen. Dadurch soll es auch dem Laien möglich sein, ein Leuchtensystem umzurüsten.

Darüber hinaus stellt sich bei Systemen nach Anspruch 3, das Problem, daß die Spannungsverluste in den herkömmlich angewandten Dimmer-Schaltungen, die vorzugsweise als Phasenanschnittsteuerungen ausgeführt sind, die Spannungsverluste zwar gering genug sind, um an einem 220-V-Netz die Verringerung der Maximalhelligkeit in erträglichen Maßen zu halten, jedoch in einem 12-V-Netz zu erheblichen Helligkeitsverlusten führen. Außerdem führt ein hoher Spannungsverlust an der Steuerschaltung dazu, daß diese sich stärker erwärmt, was insbesondere bei kleiner Bauweise der Empfängereinheit hinderlich ist, da diese die Wärme schlechter abführen kann.

Die oben genannte Aufgabenstellung bei einem Leuchtensystem der eingangs genannten Art wird in der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel gemäß Zeichnung wird im folgenden erklärt. Es zeigt

Fig. 1 den prinzipiellen Aufbau eines erfindungsgemäßen Leuchtensystems mit einem Infrarotsender und zwei Lichtquellen mit Empfängereinheit.

Fig. 2 den prinzipiellen Aufbau der Ein-, Ausschalt- bzw. Dimmereinheit mit einer — für MOS-FET-Transistoren — umgebauten Phasenanschnittsteuerung.

Die an jeder Lichtquelle 7 angebrachte Empfangseinheit besteht aus einem Infrarotempfänger 2 und einer Schalter- und Dimmereinheit 3, sowie einem Kodierschalter 6 (Fig. 1). Mit dem Kodierschalter läßt sich der Kanal einstellen, auf den die betreffende Lichtquelle reagiert. 2 und 3 beziehen ihre Versorgungsspannung, sowie den Strom für die zu steuernde Lichtquelle 4 aus einer Zweidrahtleitung 5. Diese Zweidrahtleitung kann vorteilhaft auch eine bestehende Spanndrahtkonstruk-

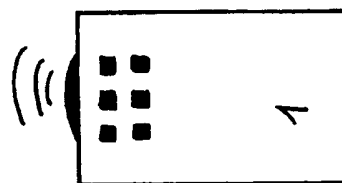
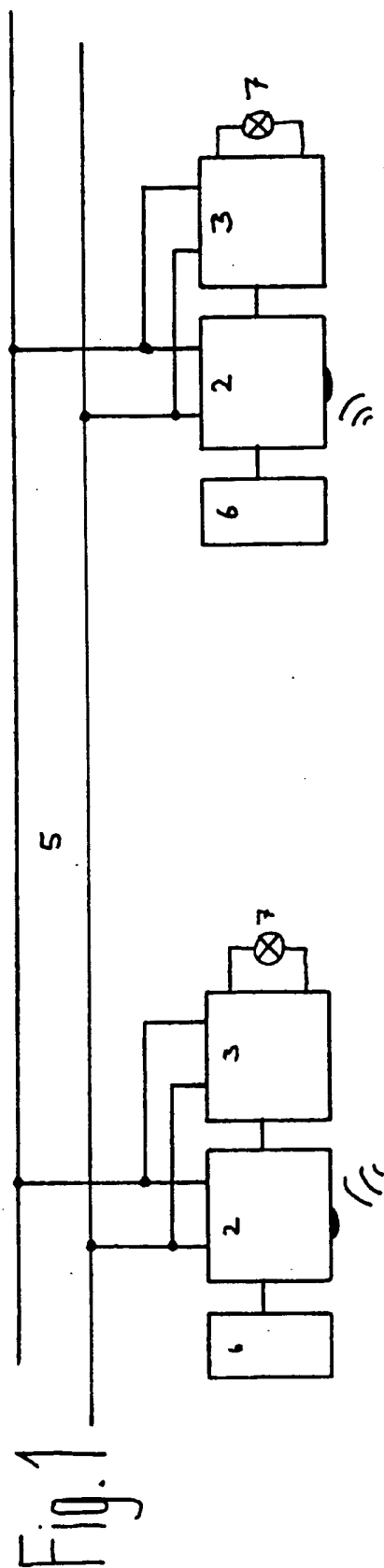
tion sein, wie sie bei Niedervolt-Halogenlampen oft anzutreffen ist. Für jede zu steuernde Lichtquelle ist eine Empfangseinheit, die aus 2, 3 und 6 besteht v. rzusehen.

Mit Hilfe des Infrarotsenders 1 lassen sich jetzt alle Lichtquellen, die jeweils unter einem Kanal zusammengefaßt sind, unabhängig von allen anderen Lichtquellen steuern. Die Dimmereinheit nach Anspruch 4, besteht aus einer Phasenschnittsteuerung, wie sie nach dem Stand der Technik hinlänglich bekannt ist, die eine MOS-FET-Schaltstufe 23 über einen Impulswandler 21 steuert. Üblicherweise steuert die Phasenanschnittsteuerung 21 direkt einen Triac, der durch einen Spannungsimpuls an seinem Gate-Anschluß durchsteuert und im Nulldurchgang der Versorgungswechselspannung wieder verlöscht. Der Impulswandler 21 erzeugt nun aus dem Impuls der Phasenanschnittsteuerung 20 ein Signal, das zum Zeitpunkt des Impulses von 20 die MOS-FET-Stufe durchsteuert, und diesen Zustand solange beibehält, bis es im Nulldurchgang der Versorgungsspannung wieder verlöscht, und somit die MOS-FET-Stufe wieder sperrt. Dies ist deshalb notwendig, da die MOS-FET-Transistoren im Gegensatz zu einem Triac sich nach dem Zünden nicht selbständig halten, sondern ein kontinuierliches Signal benötigen, um durchzu-

#### Patentansprüche

1. Leuchtensystem aus einer Vielzahl im Raum verteilter Lichtquellen, die an nur einer Doppelleitung angeschlossen sind und getrennt oder in Gruppen ein- und ausschaltbar bzw. dimmbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Lichtquelle oder Lichtquellengruppe ein Empfänger vorhanden ist, der ein — von einer Sendeeinheit abgegebenes — geeignetes Signal empfängt. Das Signal enthält eine Information, die Empfängereinheiten der gewünschten Lichtquellen oder Lichtquellengruppen veranlaßt, ein- oder auszuschalten bzw. zu dimmen.
2. Leuchtensystem nach Anspruch 1, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die Lichtquellen mittels Infrarotfernbildung bedient werden.
3. Leuchtensystem nach Anspruch 1. oder 2., das dadurch gekennzeichnet ist, daß es mit Niedervolt-Halogenlampen ausgerüstet ist.
4. Leuchtensystem nach Anspruch 3, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die Spannungsverluste durch Verwendung der MOS-FET-Technologie verringert werden.
5. Leuchtensystem nach Anspruch 1, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die Empfängereinheit in SMD-Technologie (Surface mounted Device) aufgebaut ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



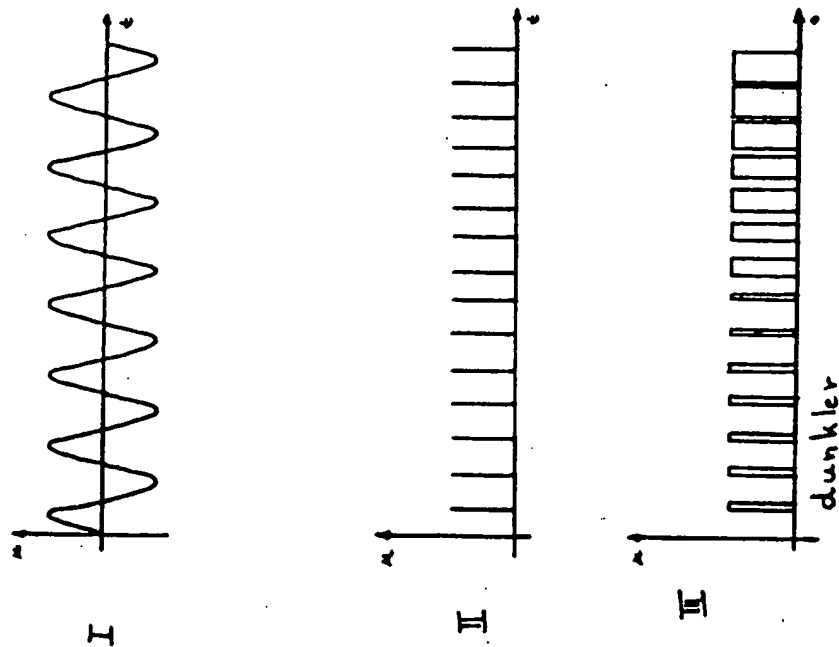
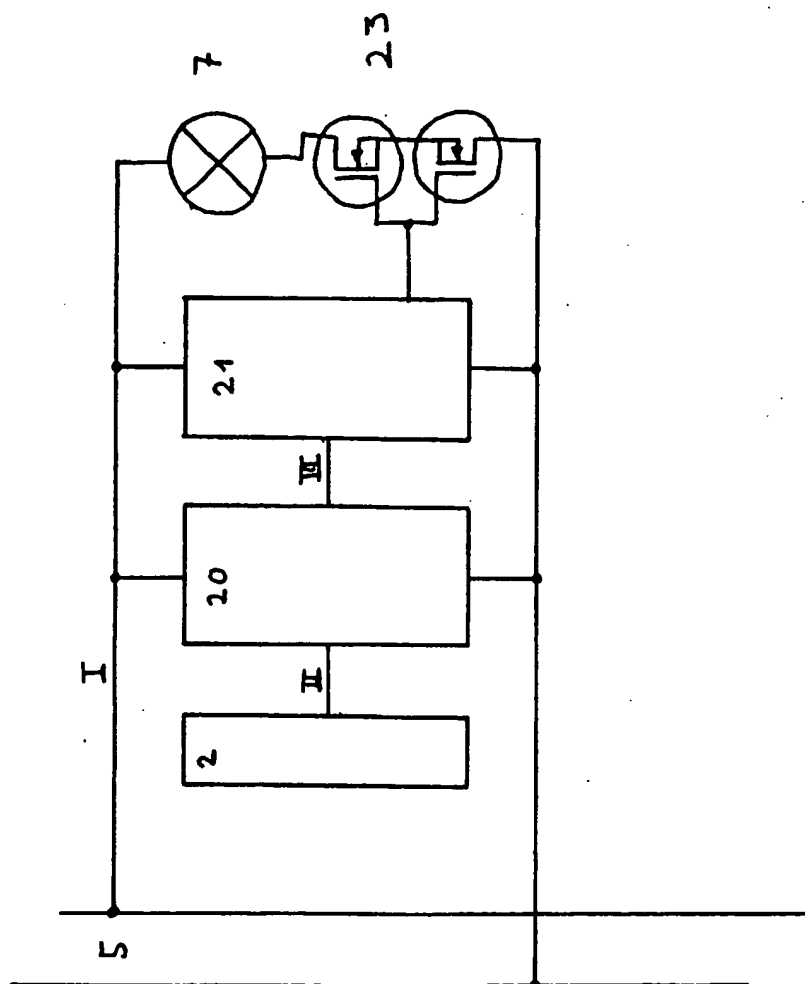


Fig. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**